



UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA O'QITISHNING DOLZARB MUAMMOLARI: IZOJARAYONLARGA DOIR GRAFIK MASALALARNI YECHISH USULLARI

Xomidjonova Mastona Xoshimjon qizi

Toshkent davlat pedagogika universiteti talabasi

Kirish. Grafiklarni chizish va o'qish ko'nikmasiga ega bo'lish o'quvchilar uchun zaruriy shart hisoblanadi, chunki fizik jarayonning grafik tasviri uni yanada ko'rgazmali va tushunarli bo'lishiga yordam beradi.

Odatda, grafik usul matematik hisoblarni sezilarli darajada soddalashtiradi, fizik jarayonlarni tavsiflovchi kattaliklar o'rtasidagi funksional bog'liqliklarni aniq ifodalaydi.

Grafik masalalarga masalaning shartida yoki yechish jarayonida yoki bo'lmasa ikkalasida ham grafiklar ishlatiladigan masalalar kiradi.

Fizika darslarida grafik masalalar yechishga alohida e'tibor qaratish lozim, chunki tajriba shuni ko'rsatadiki, ular o'quvchilar uchun qiyin hisoblanadi. Buning sababi maktablarda grafik masalalarga juda kam e'tibor beriladi.

Shuning uchun o'quvchilar grafik masalalar yechishda qiynalishadi va hatto nimadan boshlashni, qanday yechish usullari mavjudligini ham bilishmaydi.

Olingan natijalar, taklif va tavsiyalar. Biz izojarayonlarga doir masalalarni yechish usullariga to'xtalib o'tamiz.

Izojarayonlarga tegishli grafik masalalar yechish quyidagi reja asosida amalga oshiriladi:

1. Tasvirlangan jarayonning mohiyatini belgilash zarur.
2. Izojarayonlardan birortasini tanlash va uni grafik tarzda tasvirlash.
3. Ushbu grafik chizig'ini taqdim etilayotgan jarayon (yoki jarayonlar) chizig'i (yoki chiziqlari) bilan kesishguncha chizish kerak.
4. Ushbu chiziqlarning kesishish nuqtasini koordinata o'qlaridan biriga proyeksiyalash lozim.
5. Berilgan gaz massasining ushbu proyeksiyalar mos keladigan holatlarini ko'rib chiqib, masalada qo'yilgan savolga javob bering.

Endi ushbu algoritmni misollar bilan ko'rsatamiz.

1-masala. Gaz bilan sodir bo'ladigan p, V o'qlardagi jarayonni (1-a rasm) V, T va p, T o'qlarida chizing.

Mavjud grafikni tahlil qilishdan boshlaymiz.

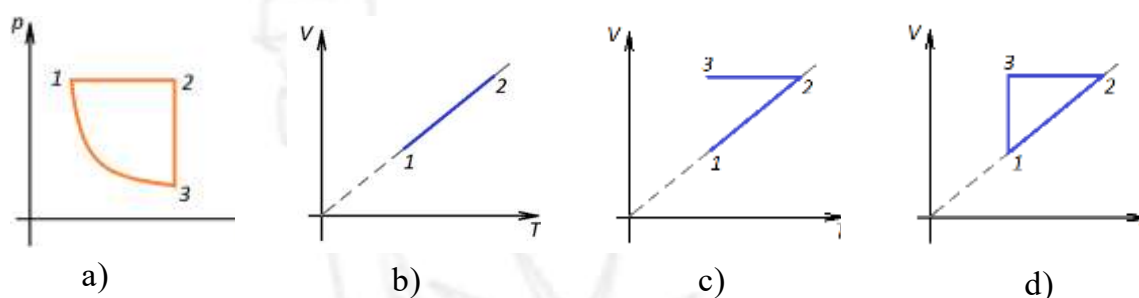
Avval grafikni p, V o'qlarda chizishni qarab chiqamiz.

Shunday qilib, 1-2 jarayon izobarikdir, chunki bosim o'zgarmaydi. Hajmi ortadi, shuning uchun harorat ko'tariladi. Demak uning grafigi 1-b rasmdagidek bo'ladi.

2-3 jarayon izoxora hisoblanadi. Hajmi o'zgarishsiz qoladi, bosim pasayadi - shuning uchun harorat ham pasayadi. Shundan so'ng 1-c rasmdagi grafikni olamiz.

Keyingi, oxirgi qism - 3-1 - izoterma. Bunda hajm kamayadi, bosim esa ortadi.

Natijada 1-d rasmda keltirilgan grafikni olamiz.



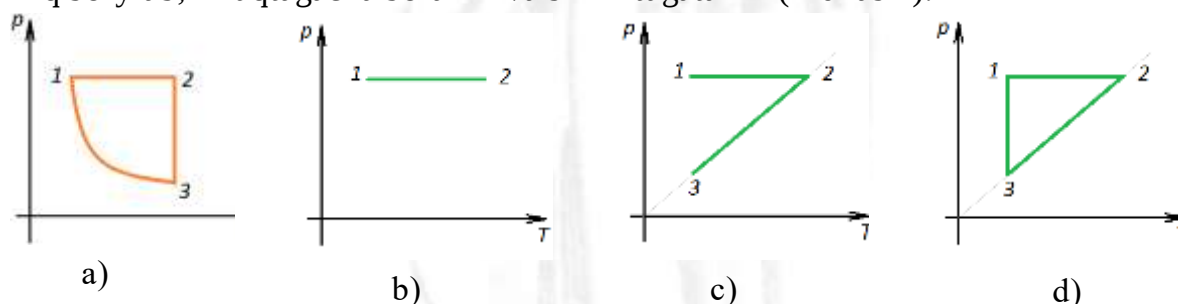
1-rasm.

Endi ushbu siklni yangi o'qlarda, ya'ni p, T o'qlarda tasvirlaymiz.

Ma'lumki, 1-2 jarayon - izobara - u p, T o'qlarda, 2-b rasmda ko'rsatilgandek gorizontaal to'g'ri chiziq sifatida tasvirlanadi.

2-3 jarayon izoxorik jarayon va bunda biz 2 nuqtadan koordinata boshi tomon yo'nalgan to'g'ri chiziq bo'ylab pastga qarab harakat qilamiz va 1 nuqtadan tushirilgan vertical chiziq bilan kesishgach to'xtaymiz (2-c rasm), chunki bu jarayonda harorat va bosim proporsional ravishda kamayib boradi.

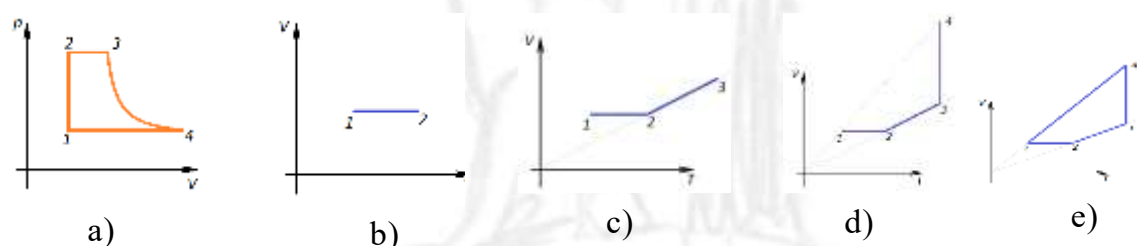
Nihoyat 3-1 jarayon izotermik bo'lganligi uchun, 3 nuqtadan 1 nuqtaga yo'nalgan verikal chiziq bo'ylab, 1 nuqtagacha boramiz va siklni tugatamiz (2-d rasm).



2-rasm.

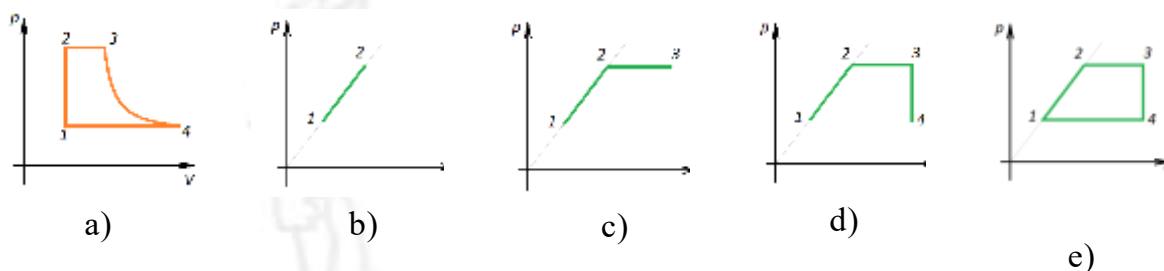
Endi bir necha masalalarning yechimlarini izohsiz beramiz.

2-masala. Ideal gaz uchun p, V koordinata berilgan (3-a rasm) siklni V, T koordinatalarda chizing (3-b,c,d,e rasmlar).



3-rasm.

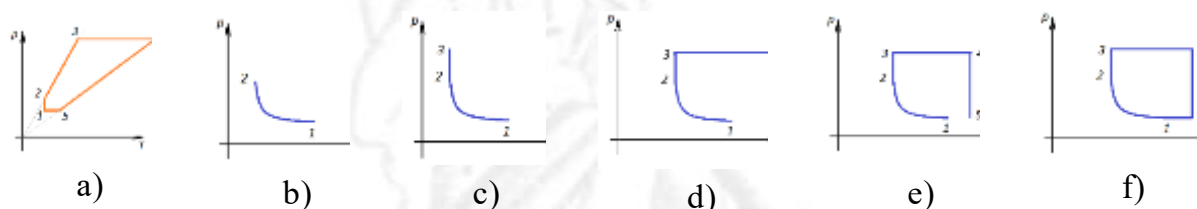
Endi ushbu siklni p, T koordinatalarda tasvirlaymiz (4-b,c,d,e rasmlar).



4-rasm.

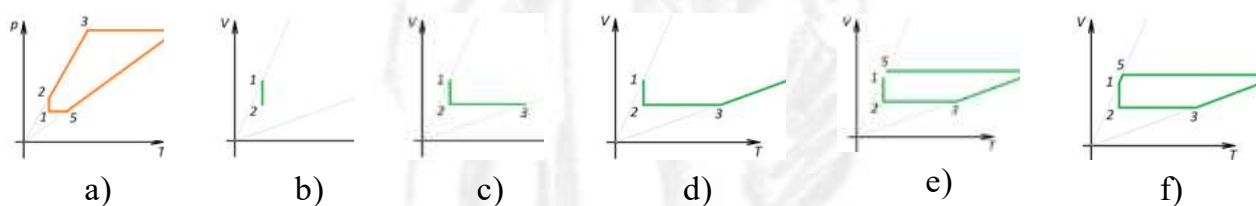
3-masala. Ideal gaz uchun p, T koordinata berilgan (5-a rasm) siklni p, V va V, T koordinatalarda chizing.

Avval ushbu siklni p, V koordinatalarda chizib olamiz (5-b,c,d,e,f rasmlar).



5-rasm.

Endi berilgan siklni V, T koordinatalarda tasvirlaymiz (6-b,c,d,e,f rasmlar).



6-rasm.

Xulosa. Grafik usuldan foydalanish, fizik masalalarni yechishda matematik funksiyalar grafiklari haqidagi bilimlardan bevosita foydalanish ko'nikmasini namoyish etish imkonini beradi

Shuningdek, ushbu usuldan foydalanish o'quvchilarga analitik usulda hisoblash mumkin bo'lmagan fizik kattaliklarni topish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. B.Ibragimov Fizikadan grafik masalalar, "Физиканинг долзарб муаммолари" мавзусидаги республика илмий-амалий конференцияси тўплами. Тошкент, М.Улуғбек номидаги ЎЗМУ. 2017 йил, 14 октябрь. 243-244 бетлар.
2. B.Ibragimov Fizikaning mexanika bo'limiga doir grafik masalalar yechish metodikasi, PEDAGOGIKA ilmiy-nazariy va metodik jurnal.Toshkent, 2017 yil, 5-son. 36-44 betlar.
3. B.Ibragimov Molekulyar fizikadan grafik masalalar, "Fizika, matematika va informatika" ilmiy-uslubiy jurnal, Toshkent. 2023 yil, 3/1-son, 148-158 betlar.
4. Е.А.Ходак, Методика решения графических задач на уроках физики. Екатеринбург. 2018.